

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1924

THÈSE

N° 528

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Marie PARMENTIER

Externe des Hôpitaux

Née à SAINTES (Charente-Inférieure) le 8 Février 1897

**L'ANALYSE FRACTIONNÉE
DU CONTENU GASTRIQUE**

au Moyen des Tubes de petit Calibre

TECHNIQUE - RÉSULTATS CLINIQUES

Président : M. CARNOT, Professeur.

Imprimerie J. LANGLOIS
186, Faubourg Saint-Martin, 186
PARIS



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1924

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Marie PARMENTIER

Externe des Hôpitaux

Née à SAINTES (Charente-Inférieure) le 8 Février 1897

L'ANALYSE FRACTIONNÉE
DU CONTENU GASTRIQUE

au Moyen des Tubes de petit Calibre

TECHNIQUE - RÉSULTATS CLINIQUES

Président : M. CARNOT, Professeur.

Imprimerie J. LANGLOIS

186, Faubourg Saint-Martin, 186

PARIS

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO
Physiologie.	Ch. RICHET.
Physique médicale	André BROCA.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie.	BEZANÇON.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale.	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	LETULLE.
Histologie	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale.	RICHAUD.
Thérapeutique	CARNOT.
Hygiène.	Léon BERNARD.
Médecine légale.	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée.	ROGER.
Clinique médicale.	GILBERT.
	CHAUFFARD.
	ACHARD.
	WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux.	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
	DELBET.
Clinique chirurgicale	HARTMANN.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE.
Clinique urologique	LEGUEU.
	COUVELAIRE.
Clinique d'accouchements	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	BROCA Auguste.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique.	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ABRAMI	Pathologie médicale.
ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
AUBERTIN	Pathologie médicale.
BASSET	Pathologie chirurgicale.
BAUDOUIN	Pathologie médicale.
BINET	Physiologie.
BLANCHETIÈRE	Chimie biologique.
BRANCA	Histologie.
BRULÉ	Pathologie médicale.
BUSQUET	Pharmacologie et matière médicale.
CADENAT	Pathologie chirurgicale.
CHAMPY	Histologie.
CHIRAY	Pathologie médicale.
CLERC	Pathologie médicale.
DEBRÉ	Hygiène.
I. de JONG	Anatomie pathologique.
DUVOIR	Médecine légale.
ÉCALLE	Obstétrique.
FIESSINGER	Pathologie médicale.
FOIX	Pathologie médicale.
GARNIER	Pathologie expériment ¹ ^e .
HARVIER	Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER	Urologie.
HOVELACQUE	Anatomie.
JOYEUX	Parasitologie.

MM.

LABBÉ (Henri)	Chimie biologique.
LARDENNOIS	Pathologie chirurgicale.
LE LORIER	Obstétrique.
LEMAITRE	Oto-rhino-laryngologie.
LEMIERRE	Pathologie médicale.
LÉVY-SOLAL	Obstétrique.
LHERMITTE	Pathologie mentale.
LIAN	Pathologie médicale.
MATHIEU	Pathologie chirurgicale.
METZGER	Obstétrique.
MOCQUOT	Pathologie chirurgicale.
MONDOR	Pathologie chirurgicale.
MOURE	Pathologie chirurgicale.
MULON	Histologie.
PHILIBERT	Bactériologie.
RIBIERRE	Pathologie médicale.
RICHEL Fils	Physiologie.
ROUVIÈRE	Anatomie.
STROHL	Physique médicale.
TANON	Pathologie médicale.
TIFFENEAU	Pharmacologie et matière médicale.
VAUDESCAL	Obstétrique.
VERNE	Histologie.
VILLARET	Pathologie médicale.
WELTER	Ophtalmologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

CAMUS	Physiologie.
GOUGEROT	Pathologie médicale.
GUÉNIOT	Obstétrique.

MM.

RETTERER	Histologie.
ROUSSY	Anatomie pathologique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE à titre permanent

MM.		MM.	
AUVRAY	Clinique chirurgicale.	OMBRÉDANNE . .	Clinique chirurgicale infantile.
CHEVASSU . . .	Clinique chirurgicale.	PROUST	Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE .	Clinique médicale.	RATHERY	Clinique médicale.
LEREBoullet .	Clinique médicale infantile.	SCHWARTZ . . .	Clinique chirurgicale.
LÉRI	Clinique médicale.	TERRIEN	Cliniq. ophtalmologique.
LÉPER	Clinique médicale.		

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé	{	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY		Stomatologie.
N...		Education physique.
LEDoux-LEBARD		Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A Monsieur le Professeur CARNOT.

*Qui a bien voulu nous faire l'honneur d'accepter
la présidence de cette thèse.*

A mon Maître, Monsieur le Docteur LE NOIR

Médecin de l'Hôpital Saint-Antoine.

*En reconnaissance de la sollicitude avec laquelle il
m'a guidée dans la préparation de cette thèse, de
la bienveillance qu'il a témoignée à son externe
et des conseils qu'il m'a prodigués au seuil de ma
carrière.*

A Monsieur le Professeur Amédée MONNIER,

de l'Ecole de Médecine de Nantes, Médecin de l'Hôtel-Dieu.

*Mon premier Maître qui, par ses leçons et par son
exemple, m'apprit la difficulté et la noblesse de
la Médecine.*

A mes Maîtres dans les Hôpitaux de Paris :

Monsieur le Docteur POULARD,

Monsieur le Professeur agrégé AUVRAY,

Monsieur le Professeur MARFAN,

Monsieur le Professeur agrégé LAIGNEL-LAVASTINE,

Monsieur le Docteur LE NOIR.

Meis et Amicis.

I. - Historique

Leube, le premier, appliqua à l'étude des actes digestifs l'emploi de la pompe stomacale, préconisé, dans un but thérapeutique, par Kussmaul.

Ewald et Boas vulgarisèrent la méthode, Germain Sée montra l'intérêt du chimisme stomacal.

I. Mais Hayem et Winter, en 1891, étudièrent d'abord le chimisme gastrique et l'évolution digestive par le dosage chlorométrique ; plus tard, la détermination de la concentration apporta des données intéressantes et précises.

Ils utilisaient le tubage en série, soit continue, soit discontinue.

Dans la série continue : on retire le liquide gastrique, après repas d'Ewald, de demi-heure en demi-heure, avec le tube muni d'une poire aspiratrice.

Dans la série interrompue, les extractions se font à des jours différents, mais rapprochés, à des époques de plus en plus éloignées de l'ingestion du repas d'épreuve.

Sur le liquide extrait, on pratique :

1° Une analyse chimique qui porte sur le dosage du chlore sous ses différents aspects : méthode chlorométrique qui recherche les valeurs

A, H, C, H + C, T, F, $\frac{F}{T}$, α .

L'intensité du travail digestif est donnée par la valeur plus ou moins élevée de T, ou par la valeur de H + C, chlorhydrie.

2° Une étude de la concentration ; en effet, Hayem et Winter ont montré que celle-ci, après repas d'Ewald, va des chiffres élevés aux chiffres moindres, qu'à la 60^e minute. acmé de la digestion, elle est de 0,06, et que, sur l'estomac, à jeun, elle n'est plus que de 0,01.

La méthode d'Hayem et Winter, malgré certaines critiques qu'elle a soulevées, est, pratiquement, la plus généralement adoptée et la plus précise.

Elle présente cependant des *contre-indications* ou des *difficultés* d'application.

On doit éviter de tuber des malades présentant : des lésions gastriques saignant, des lésions cardiaques (anévrismes, péricardite, myocardite, asystolie), des lésions tuberculeuses évoluant ; ceux arrivés à une vieillesse avancée, les cachectiques, les fébricitants.

Les *difficultés* peuvent tenir à la pusillanimité des malades ; le passage du tube est parfois assez pénible.

Cette méthode nécessite enfin la collaboration d'un chimiste.

II. Différente de cette méthode est celle de Töpfer, modifiée par Robin, Bournigault et Linossier. C'est une méthode uniquement colorimétrique ; on pratique un dosage de A et de H à la 60^e minute ; c'est une méthode simple dont l'usage s'est répandu, au détriment de la méthode chlorométrique.

Elle ne dose que l'acidité totale et chlorhydrique, laisse de côté une partie des renseignements fournis par le dosage du chlore sous ses différentes formes ; elle néglige enfin l'étude de la concentration et ne peut par suite apprécier l'évolution digestive.

III. En 1914, Rehfuss met en pratique l'usage des tubes de petit calibre et la méthode du repas d'épreuve fractionné.

Après repas d'Ewald, il fait des prélèvements de quart d'heure en quart d'heure et cela pendant deux heures. Il dose A et H par la méthode colorimétrique.

Cette méthode de Rehfuss s'est répandue en Amérique et en Angleterre ; nous l'avons vue pratiquée dans le service de M. Le Noir, à Saint-Antoine, où elle est employée d'une façon courante, concurremment avec la méthode d'Hayem et Winter.

II. - Technique

Le tube employé est le tube de Einhorn, avec olive ovale, percée de trous. Il nous a paru supérieur au tube de Rehfuss dont l'olive est plus importante et plus difficile à avaler.

Le malade, à jeun, avale le tube facilement.

Il est bon, pour l'épreuve, de prendre pour le même malade, les mêmes heures, les mêmes repas, et d'éliminer tout excitant psychique (odeur et vue d'aliments).

Le liquide, à jeun, est retiré complètement.

M. Le Noir avait d'abord utilisé le jus de pain, comme repas d'épreuve. Il a maintenant adopté le repas proposé par Delort et Verpy : c'est le repas peptoné salicylé.

On fait boire au malade, ou on lui injecte avec une seringue de 20 cc., par le tube, ce repas :

Peptone	5 gr.
Salicylate de Na.....	0 gr. 10
Eau	250 cc.

Repas liquide, facilement retiré par la sonde, avec une seringue de 20 cc., et dont les résultats sont sensiblement les mêmes que ceux du repas d'Ewald. On retire des échantillons de suc gastrique de 10 en 10 minutes ou de 15 en 15 minutes jusqu'à 90 minutes. Il est bon, souvent, de continuer les extractions jusqu'à 120 minutes, en faisant des prélèvements moins fréquents.

Sur ces échantillons, on dose A et H par la méthode colorimétrique,

avec une solution de soude décimormale ou, comme l'ont indiqué Binet et Verpy, avec une solution de soude dosée à $\frac{5,48}{1000}$ dont 1 cc. répond à 1 gr. d'HCl en opérant sur 5 cc. de suc gastrique. Le réactif coloré employé est :

Phénolphtaléine..... 2 gr.
 Diméthylamidoazobenzol . 0 gr. 25
 Alcool à 90° 100 cc.

Une goutte de ce réactif dans un prélèvement de 5 cc. donne une teinte rouge si HCl est présent ; on verse goutte à goutte, d'une burette de Mohr, la solution de soude jusqu'à teinte jus de mandarine : le chiffre lu est le chiffre d'HCl libre. On continue à verser la soude, le liquide passe par les teintes orangé, jaune franc ; dès qu'apparaît une teinte rose persistante, on lit le chiffre qui indique l'acidité totale.

La différence $A - H = C$, acidité chloro-organique + traces d'acides de fermentation (BERG et UFFELMANN).

Dans chaque prélèvement avec une solution diluée de perchlorure de fer, on recherche la présence du salicylate de soude qui donne une coloration violette. On mesure ainsi l'évacuation de l'estomac.

D'autres repas d'épreuve sont utilisés : repas d'Ewald ; le repas de Ryle est employé en Amérique et en Angleterre : « Deux cuillerées à soupe de farine d'avoine, un quart d'eau, faire bouillir jusqu'à une pinte (57 cl.), saler et donner chaud ». (COLE et ADLE.) L'acidité est moindre qu'avec le repas d'Ewald. Le repas à l'eau est celui qui excite le moins la sécrétion. L'indicateur de l'évacuation gastrique peut être la disparition de l'amidon (réaction à l'iode) ou un indicateur coloré : phénolphtaléine (BEST).

III. - Critique de cette Méthode

Cette méthode présente des avantages que nous verrons tout à l'heure. Elle n'est pas exempte de défauts ; des critiques peuvent lui être adressées :

1° On accorde dans l'étude du repas fractionné une importance marquée à la présence de l'HCl libre, or, pour certains auteurs, l'acidité chlorhydrique libre a une valeur très relative. Bien plus importante, pour Hayem, la valeur du chlore total.

2° Il est fréquent, surtout dans les tubages faits chez des individus suspects de graves lésions, de noter, dans les prélèvements, la présence de sang et de bile, dont l'alcalinité sature l'acidité gastrique.

Pemberton a montré que l'acidité totale varie comme :

Sécrétion gastrique
 —————
 Evacuation + reflux de bile

Ces deux valeurs, évacuation et reflux, étant plus grandes à mesure que la digestion évolue.

3° On a également reproché à Rehffuss l'usage du repas d'Ewald dont les parcelles solides peuvent obstruer les orifices de la sonde. Mais Rehffuss utilise une sonde avec orifices très larges ; et l'usage d'un repas liquide (peptoné salicylé, eau, alcool, lait, repas de Ryle), supprime cet inconvénient.

4° Enfin, reproche technique, White aurait, par des prélèvements rapides dans différentes parties de l'estomac, décelé à la même minute des acidités différentes :

« The single examination (one hour test) does not represent the whole course of digestion, the single fraction (fractional test) does not represent the whole contents of the stomach at time. »

On remédie à cet inconvénient en aspirant le liquide et en le refoulant, et cela une fois ou deux.

5° Des expériences faites par Pavloff prouvent, en outre, que l'olive et le tube lui-même n'agissent pas comme excitants de la sécrétion gastrique.

6° Enfin les prélèvements fréquents au cours de la période digestive ne modifient pas le chimisme : les résultats à la 60^e minute d'un repas fractionné coïncident généralement avec les résultats d'un prélèvement unique.

IV. - Avantages de cette Méthode

Ceux-ci sont importants.

La technique est extrêmement simple.

Les malades avalent facilement le tube. Il n'y a pas de contre-indications. Le traumatisme est réduit au minimum.

Le dosage est très simple, il nécessite une instrumentation rudimentaire ; il peut être fait aussi bien à l'hôpital que dans la pratique courante.

Mais enfin, surtout, son intérêt capital réside dans le fait qu'il donne la courbe de l'évolution digestive, c'est-à-dire des fonctions sécrétoires et motrices de l'estomac. Et il y a autant de différences entre « un instantané et le cinématographe » qu'entre le « one hour test » et le « fractional test meal ».

De plus, la comparaison des résultats du repas d'Ewald, de la méthode d'Hayem avec la méthode fractionnée, sont sensiblement identiques

L'étude de l'évolution digestive est intéressante au point de vue :

- A. *Physiologique,*
- B. *Pathologique,*
- C. *Thérapeutique.*

A. Au point de vue Physiologique.

Reh fuss et ses collaborateurs, Hunter ont pratiqué le tubage en série chez des individus normaux.

Reh fuss a montré que, par une technique simple, en faisant coucher le sujet à droite, à gauche, et en le faisant respirer profondément, on pouvait toujours retirer au moins 20 cc. de liquide gastrique à jeun, et que cette sécrétion est une sécrétion active, en relation avec la sécrétion obtenue dans le repas d'épreuve.

Simici et Voiculesco (*Archives du Tube digestif*, juin 1923), partagent le même avis. Au contraire, pour quelques auteurs français (LÉPER), l'estomac à jeun est vide.

Reh fuss étudie chez les individus sains l'évolution digestive. Il schématise les phases digestives et interdigestives, et remarque que les courbes des individus normaux ne sont pas uniformes.

Il classe ceux-ci en :

isosécréteurs,
hyposécréteurs,
hypersécréteurs.

Dans la courbe, on doit étudier :

- l'ascension,
- la hauteur et le caractère de l'acmé (précoce et tardive, progressive ou abrupte),
- le déclin,
- le caractère et les modifications des résidus alimentaires et rechercher, dans les prélèvements, les produits anormaux.

Pour Talbot, l'acmé serait entre 45 minutes et 2 h. 15, la période digestive de 2 h. 15 à 3 h. 45. En pratique, elle paraît être de 1 h. 30.

Les chiffres moyens obtenus, par l'analyse fractionnée et le repas peptoné salicylé, sont :

	10'	20'	30'	40'	50'	60'	90'
A	1	1.30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.40
H.	0	0.15	0.30	0.40	0.50	0.60	0.30
Salicylate.....	0	3	2	1	0	0	0

Ryle et Reh fuss notent l'évacuation gastrique 2 heures après le repas et l'acidité totale atteignant 1.82.

Reh fuss remarque que la sécrétion digestive chez le même individu est un suc gastrique d'acidité presque constante, ou variant très peu ; ces expériences, en faveur des opinions de Pavloff, doivent être faites dans les mêmes conditions d'heure, de lieu, d'excitant chimique.

Accessoirement, à côté de A et de H, les Américains ont tracé la courbe des protéines, dosées par la méthode de Wolff. Peu abondantes dans le suc gastrique normal, elles atteignent 1.20, 1.40 après repas d'Ewald, et se modifient dans les maladies. (CLARKE et REH FUSS.)

B. Au point de vue Pathologique.

C'est surtout au point de vue pathologique que la méthode fractionnée est intéressante.

Tandis que le dosage de A et de H à la 60^e minute ne donne qu'un aspect du travail gastrique, la méthode fractionnée, en révélant la courbe, renseigne sur : l'activité motrice (évacuation), l'activité sécrétoire (dosage de H et de A), la présence de produits anormaux (sang, bile, etc.).

En effet, de nombreuses possibilités peuvent survenir avant et après la 60^e minute :

1. Hyperacidité précoce ou tardive, hypersécrétion continue.
2. La découverte d'une hyperacidité à la 60^e minute peut être de signification variable dépendant de son caractère et de sa durée.
3. Une hypoacidité à la 60^e minute peut indiquer une hyposécrétion, mais aussi un retard à la digestion avec schémas normaux tardifs, quelquefois même avec hyperacidité.
4. La méthode fractionnée indique les troubles moteurs en déterminant le point terminal de la digestion.
5. Et au point de vue pathologique, Rehfuess distingue quatre types de sécrétions :

- simples variations sécrétoires,
- variations sécrétoires + mucus (gastrite),
- variations sécrétoires + sang (ulcus, cancer),
- suc gastrique + pus, sang, mucus (ulcérations infectieuses, inflammations).

Nous allons illustrer les modifications de courbes digestives que révèle la méthode fractionnée.

I. — TROUBLES DE LA SÉCRÉTION

HYPERCHLORHYDRIES BANALES.

Elles sont d'une constatation moins importante, pour les Américains, que les hypochlorhydries. Mais qu'un examen décèle une hyperchlorhydrie manifeste sans que le sujet se plaigne, ne prouve pas qu'il n'y ait pas une cause pathologique à cette hyperchlorhydrie : on peut voir une hématurie, premier signe d'un ulcus, révélant une hyperchlorhydrie jusque-là latente.

Observations. — 1. M. Mong., 52 ans. Juin 1924.

Depuis janvier 1924, douleurs tardives, calmées par aliments ; pas de vomissement. Rolland négatif dans les selles.

Radioscopie normale.

Repas d'Ewald. A jeun : 40 cc., sans résidu,

Gunzburg +,
Berg 0,
A 2.50,
H 2.10,
C 0.40.

Après repas :

Gunzburg +,
Berg 0,
A 4,
H 2.80,
C 1.20.

Repas peptoné salicylé :

		10'	20'	30'	40'	50'	60'	90'
A	Pas de	1.90	2.20	2.60	2.50	3.20	3	2.80
H. ...	liquide	0	1.20	1.70	2	2.50	2.50	2.30
Sal ...	à jeun	+	+					

HYPERCHLORHYDRIES PRÉCOCES.

2. Mme Lev., 45 ans. Avril 1924.

Hyperchlorhydrie précoce, chez une basedowienne, aménorrhée, ptose rénale.

Ewald, à jeun : 0.

après repas : Gunzbourg +,
Berg 0,
A 1.70,
H 0.20,
C 1.50.

Tubage avec Einhorn :

	à jeun	10'	20'	30'	40'	50'	60'	90'
A	0.69	1.16	1.46	2.15	2.40	2.11	1.97	1.64
H. ...	0	0	0	0.54	1.09	0.91	0.62	0.51
Sal ...		+	traces					

Le repas d'Ewald donne une sécrétion normale, mais à la 40^e minute, l'analyse fractionnée montre une hyperchlorhydrie manifeste.

HYPERCHLORHYDRIES TARDIVES.

MM. Marcel Labbé et Henri Meurdrac en ont rapporté, dans les *Archives du Tube digestif et de la Nutrition*, des exemples frappants.

3. Mme Del., 33 ans. Mai 1923.

Douleurs tardives, vomissements, aérophagie.

Radioscopie : estomac allongé.

Einhorn :

	à jeun	10'	20'	30'	40'	50'	60'	90'
H. ...	0.80	0	0	0.94	1.46	1.52	2.10	2.40
A	1.46	1.16	1.74	2.18	2.62	2.78	3.12	3.34
Sal ...		+	+	+	+	+	traces	

Ewald, à jeun : 0,

après repas : 40 cc.,
Gunzbourg +,
Berg 0,
A 3.20,
H 2,
C 1.20.

Cette observation montre la concordance à la 60^e minute des résultats entre repas d'Ewald et repas fractionné ainsi que l'hyperchlorhydrie encore plus marquée à la 90^e minute.

HYPOCHLORHYDRIE. — Quelquefois achlorhydrie avec hypopepsie.

4. Gaut., salle Aran, 40 ans. Novembre 1924.

Entré pour anorexie, Rolland négatif.

Radioscopie normale.

	à jeun	10'	20'	30'	40'	50'	60'	90'
H.		0	0	0	0	0	0	0
A	0.3	1	0.9	0.9	1.3	1.4	0.8	0.7
Sal....		+	+	+	+	traces		

5. Mme Pag., 27 ans. Juillet 1924.

Douleurs précoces, ballonnement, nausées, amaigrissement, Ptose rénale. Salpingite en évolution.

Radioscopie normale.

Einhorn peptoné :

	à jeun	10'	20'	30'	40'	50'	60'	90'
A	0.30	0.10	0.20	0.10	0.10	0.20	0.10	0.20
H.	0	0	0	0	0	0	0	0

6. Mme Vas., 57 ans. Juin 1924.

Aérophagie, hyperthyroïdie, hypopepsie.

Einhorn bicarbonaté :

	à jeun	10'	20'	30'	40'	50'	60'	90'
A	0.50	pas de liquide		0.50		0.30		0.50
H.	0							

Einhorn eau distillée :

	à jeun	10'	20'	30'	40'	50'	60'	90'
A	0.30	pas de		0.50	0.70	pas de	0.40	pas de
H.	0	liq.				liq.		0.30

Einhorn peptoné :

A	0.80	0.60	1.40	1.40	pas de	1	0.90
H.					liq.	0.20	0.20

Radioscopie : hypotonie, pas de lésion morphologique.

Cette observation montre les réactions un peu différentes de la muqueuse gastrique à trois repas liquides.

HYPERSECRETIONS CONTINUES.

Dans ce cas, on aurait intérêt à faire un examen plus long, au delà de 2 heures.

7. Mme Dum., 30 ans. 23 juillet 1924.

Douleurs précoces, plus tardivement brûlures, nausées, vomissements.

Par crises. Clapotage à jeun.

Einhorn peptoné :

	à jeun	10'	20'	30'	40'	50'	60'	90'
A		1	1.7	2.10	2.8	3.40	2.80	3.40
H.		0	0	0.40	0.30	1.60	1.20	1.80
Sal....		+	+	+				

Einhorn eau distillée :

		10'	20'	30'	40'	50'	60'	90'
A	1.40	0.20	0.40	0.70	0.90	1.80	2.20	
H. ...	0.90	0	0	0.50	0.60	1.10	1.30	

Tubage à jeun : 10 cc. sans résidu,
Gunzbourg +,
Berg 0,
A 1.80,
H 1.40,
C 0.40.

Tubage après Ewald : 90 cc.,
Gunzbourg +,
Berg 0,
A 2.60,
H 0.50,
C 2.10.

On remarque l'acidité et la sécrétion à jeun et l'évacuation normale du salicylate.

II. — TROUBLES D'ÉVACUATION

RAPIDITÉ D'ÉVACUATION.

8. Mme Laf., 24 ans. Mai 1924.

Hyperchlorhydrie, état nauséux, douleurs légères vésiculaires, plexalgies en Y, utérus en antéflexion.

Pas de liquide à jeun.

Après repas : 90 cc.,
Gunzbourg +,
Berg 0,
A 1.90,
H 0.40,
C 1.50.

Repas peptoné salicylé :

	à jeun	10'	20'	30'	40'	50'	60'	90'
A	0.30	1.40	1.80	2.50	2.70	2.70	0.90	0.30
H. ...		0	0.20	1.20	2.10	2.10	0.20	0
Sal ...		+	+	0	0	0	0	

L'évacuation rapide est, pour certains, un signe important d'ulcus duodénal ou de lithiasé, s'il concorde avec l'histoire clinique.

RETARD D'ÉVACUATION.

C'est un signe de sténose. Celle-ci est soit ulcéreuse (duodénale ou pylorique), soit néoplasique.

Sténose par ulcère.

9. M. Ver., 50 ans. Octobre 1924.

Depuis 1915, douleurs tardives, vomissements; les douleurs sont améliorées par décubitus, calmées par alcalins. Pas d'hématémèses. W. négatif; Urée 0.50; Cholestérine 1.83.

Radioscopie : bulbe duodénal paraît irrégulier et se remplit mal.
 Diagnostic opératoire : sténose pylorique par ulcère. On ne peut dire s'il est pylorique ou duodénal. Vésicule normale. (GOSSET.)

Tubage après repas alcool :

	à jeun	10'	20'	30'	40'	50'	60'	90'
H. ...	0	0	0.182	0.43	0.54	0.58	0.40	0.21
A	0.29	0.21	0.47	0.76	0.83	0.83	0.73	0.54
Sal ...		+	+	+	+	+	+	+

Tubage après repas peptoné :

A	0	0	traces	0.54	0.62	0.09	0.29	0.182
A	0.182	0.182	2.08	0.91	0.98	0.43	0.65	0.51
S		+	+	+	+	+	+	+

Sténose par cancer pylorique.

10. Foug., 29 ans.

Colique, diarrhée, anorexie. Pas d'antécédents gastriques, pas de douleurs, renvois aigres, quelques vomissements.

A jeun, après pruneaux : 20 cc. sans résidu,
 Gunzbourg 0,
 Berg 0,
 A 0.30.

après repas : 200 cc.,
 Gunzbourg +,
 Berg 0,
 A 1.50,
 H 0.50,
 C 1.

Repas peptoné salicylé :

	à jeun	10'	20'	30'	40'	50'	60'	90'
H. ...	0	0	0	0	0	0.29	0.32	0.365
A	0.29	1.75	1.97	2	1.67	1.67	1.60	1.56
Sal. ...		+	+	+	+	+	+	+

Radioscopie : chambre prépylorique irrégulière, rigide sans déformation permanente; motilité bonne. Evacuation lente; douleurs sur le pylore.

Un deuxième examen donne : amputation et rigidité de la chambre prépylorique, rigidité petite courbure.

Diagnostic opératoire : néo pylorique sténosant envahissant la petite courbure, adhérent au foie.

III. — AFFECTIONS DU TUBE DIGESTIF

ULCUS GASTRIQUE.

Se caractérise le plus souvent par de l'hyperchlorhydrie avec retard à l'évacuation, par spasme ou sténose, quelquefois hypersécrétion continue.

11. M. Mig. Ulcus petite courbure. Février 1924.

Dyspepsie ancienne, longue accalmie. Crise actuelle avec hématé-mèse. Σ.

Rayons X : diverticule de la petite courbure (douleur et rigidité de la petite courbure), Rolland +.

Avril 1924. Tubage à jeun après pruneaux : 18 cc.,

H 0.73,

A 1.21.

Tubage après Ewald : 100 cc.,

H 1.35,

A 1.73,

Gunzbourg +.

Mai 1924. Pas de liquide à jeun.

après repas : 70 cc.,

Gunzbourg +,

Berg 0,

A 1.90,

H 0.95,

C 0.95.

30 mai. Einhorn :

	à jeun	10'	20'	30'	40'	50'	60'	90'
H. ...	0.25	0	0.43	0.91	1.09	1.16	0.91	0.73
A	0.94	1.46	1.82	2	2.19	2.04	1.82	1.60

10 octobre. Après pruneaux : 10 cc. sans résidu,

Gunzbourg +,

Berg 0,

A 1.20,

H 0.70,

C 0.50.

Après repas : 120 cc.,

Gunzbourg +,

Berg 0,

H 2.70,

A 1.30,

C 1.40.

Quatre examens radioscopiques vérifient le diagnostic.

12. M. Dal., 52 ans. Mars 1924.

Depuis 1916, histoire classique d'ulcus. Opéré en octobre 1923 (ROBINEAU) de gastrectomie pour ulcus.

En mars 1924, reprise des douleurs. Rolland +.

Avril 1924. A jeun : 20 cc. avec résidu,

Gunzbourg +,

Berg 0,

A 0.80,

H 0.30,

C 0.50.

après repas : Gunzbourg 0,
Berg 0,
A 0.40.

Mai 1924. A jeun : 130 cc. sans résidu,
Gunzbourg +,
Berg 0,
A 2.20,
H 1.70,
C 0.50.

après repas : 130 cc.,
Gunzbourg +,
Berg 0,
A 2.70,
H 1.90,
C 0.80.

Repas peptoné :

	à jeun	10'	20'	30'	40'	50'	60'	90'
H. ...	1.53	0	0	0.73	1.27	1.64	1.82	1.64
A ...	2.26	1.42	1.46	1.82	2.37	2.51	2.55	2.92
Sal. ...		+	+					

Radioscopie : diverticule et rigidité de la petite courbure. Pas de gastro-entéro-anastomose (quatre examens).

Opération : cicatrice de la résection de la petite courbure, gastro-entéro-anastomose (Gosset).

ULCUS DUODÉNAL.

Les auteurs anglo-américains sont d'un avis partagé au sujet des courbes relevées dans ce cas.

Pemberton : acidité moyenne et évacuation très rapide.

Reh fuss : acidité considérable et évacuation rapide.

Ryle et Hunter : grosse hyperacidité, la courbe se maintient, vidage rapide, sécrétion continue après le vidage.

Hornér note : absence d'anachlorhydrie, large taux du contenu à jeun, grosses acidités, retard à l'évacuation avec sécrétion continue ; fréquence de la douleur qui apparaît.

Dans l'ulcère chronique du duodénum, il y a ou non sténose.

Dans les cas que nous avons étudiés, nous avons constaté surtout une acidité relativement forte avec signe de retard à l'évacuation (observation 9).

13. M. Fran., 46 ans. Janvier 1924.

Début, il y a douze ans, par crises du type hyperchlorhydrique.

5 janvier. Tubage à jeun : 400 cc., débris de pruneaux, Rolland +,
H 0.80,
A 1.20,
Berg + 2,
Gunzbourg + 2,
Peptone +,
Acide lactique 0.

Plusieurs tubages à jeun avec signes de stase.

11 janvier. Tubage à jeun : 110 cc., résidus,
 Gunzbourg +,
 Berg +,
 A 2,
 H 1.10,
 C 0.90.

après repas : 190 cc.,
 Gunzbourg +,
 Berg 0,
 A 2.90,
 H 1.90,
 C 1.

Urée sanguine 0.75. W—

25 janvier. Opération : sténose pylorique par ulcère duodéal.
 Gastro-entéro-anastomose (GOSSET).

Les Radioscopies ont montré : motilité active et une tache sur le bulbe duodéal.

Le 25 mars. Einhorn peptoné :

	à jeun	10'	20'	30'	40'	50'	60'	90'
H. ...	0	0	0	1.53	1.20	0	0	0
A	0.65	1.75	2.11	2.77	1.38	1.24	1.02	0.69

Radioscopie 5 avril : évacuation se fait par la bouche, rien ne passe par le pylore.

NÉOPLASME.

Peut donner plusieurs schémas :

Soit achlorhydrie complète avec hypopepsie,

Soit survenant chez un ulcéreux ayant une grosse hyperchlorhydrie, une baisse relative de l'acidité, tout en restant élevée. (Intérêt de suivre les malades et de connaître les examens antérieurs.)

14. Bertr., 54 ans. Novembre 1924.

Vient pour confirmation d'un diagnostic hésitant. Etat général bon. Douleurs peu intenses. Rolland toujours positif dans les selles.

Tubage à jeun : 0. Après repas : 0.

Peptoné salicylé :

	à jeun	10'	20'	30'	40'	50'	60'	90'	120'
H. ...	0	0	pas de	0	pas de	0	0	0.365	0.43
A ...			liq.	0.182	liq.	0.109	0.42	0.65	1.02
Sal...				+					

Peptoné salicylé :

A ...	pas de	0.10	0.10	0.20	0.30	0.30	0.20	0.20
H. ...	liquid.	0	0	0	0	0	0	0
Sal. ...		0	0	0	0	0	0	0

Eau distillée :

A ...	0.40	pas de	0.30	0.40	0.30	0.30
H. ...	0	liq.				
Sal. ...			0	0	0	0

(Les prélèvements sont très difficiles à faire.)

Radioscopie : amputation pylorique.

Pour Horner, les néoplasies donnent soit une courbe avec anacidité (l'estomac se vide bien, c'est le cas de l'observation ci-dessus);

soit hyperacidité : le néo est à la petite courbure ou au cardia.

LITHIASE.

Les auteurs (sauf HUNTER), s'accordent sur l'aspect général de la courbe : ascension rapide et considérable, baisse rapide, évacuation facile.

15. Mme Ched., 32 ans. Mars 1924.

Douleurs gastriques à type hyperchlorhydrique. Rolland négatif.

Tubage à jeun : 30 cc. sans résidu,
Gunzbourg +,
Berg 0,
A 1.40,
H 0.90.

Tubage après repas : Gunzbourg +,
Berg 0,
A 2.20,
H 0.80.

Peptoné salicylé. 10 avril :

	à jeun	10'	20'	30'	40'	50'	60'	90'
H. ...	1.16	0.54	1.09	2.11	2.55	2.33	1.60	1.49
A	1.46	1.71	2.44	3.28	3.43	3.24	2.11	2.04
Sal ...		++	++	+	traces			

Peptoné salicylé. 27 avril :

H. ...	0.50	0	0.30	0.50	1.50	2.40	1.30	2
A	1.40	0.80	1.70	2.10	2.60	3.20	2.40	3.10

Rayons X : estomac et duodénum normaux.

Opération : cholécystite calculuse, cholécystectomie (vingt calculs).
(GOSSET.)

IV. — MALADIES GÉNÉRALES

L'ANÉMIE pernicieuse vraie s'accompagne d'anachlorhydrie, et c'est pour certains auteurs une discrimination facile avec les anémies secondaires qui peuvent la simuler, et chez lesquelles il y a toujours de l'acidité chlorhydrique.

LES INFECTIONS s'accompagnent d'une baisse, d'une disparition de l'HCl, qui jouerait ainsi un rôle antiseptique ; et réapparaît, quelquefois à un taux très élevé dans les convalescences (HORNER).

Mais la courbe seule de l'évolution digestive ne fera pas faire un diagnostic ; elle sera un appoint important, uni à l'ensemble des éléments (antécédents, âge, histoire de la maladie, recherche des hémorragies occultes, rayons X), pour la constitution du diagnostic.

C. *Au point de vue Thérapeutique.*

Les auteurs américains ont étudié l'action des médicaments, fréquemment employés en pathologie digestive, sur la motilité et la sécrétion gastriques.

LES ALCALINS.

Crohn et Reiss expérimentent avec le bicarbonate de soude, le sous-carbonate de bismuth, le kaolin, la magnésie.

Il se produit une chute brusque de l'hyperacidité et qui va remonter et plus haut que si les alcalins n'avaient pas été absorbés. En pratique, la magnésie à doses répétées est le plus actif des saturants.

L'ATROPINE, surtout par voie sous-cutanée, agit sur la sécrétion et la motricité qu'elle diminue. En clinique A et H sont abaissés, l'évacuation d'un repas d'Ewald est retardée de 10 minutes, la bile est souvent présente dans les prélèvements à cause d'un relâchement du pylore (Lockwood et CHAMBERLIN).

L'HUILE D'OLIVE.

Prise avant le repas, elle abaisse l'acidité. Elle produit un retard de l'évacuation (40 minutes pour le repas d'Ewald). 15 minutes même après l'évacuation de l'estomac, on trouve des traces d'huile.

Elle provoque un reflux de bile.

Les expériences ont permis de noter pour chaque substance, une zone d'équilibre gastrique, temps d'arrêt, avant que l'estomac réagisse à la substance ingérée, zone qui est la même pour chaque substance et varie en cas de maladie.

Conclusions

Le développement des moyens d'investigation gastrique (rayons X, en particulier), ne doit pas faire négliger l'étude du chimisme.

Hayem et Winter ont établi par la chlorométrie et la concentration, une méthode précieuse qui permet l'étude de l'évolution digestive.

La méthode de l'analyse fractionnée est d'une technique facile, par la colorimétrie ; elle peut suppléer, sans la remplacer, à la méthode d'Hayem et Winter.

Elle rend également compte de l'évolution digestive ;

Elle facilite l'étude du chimisme chez les sujets normaux ;

Elle aide au diagnostic des affections digestives : elle décèle les hyperchlorhydries précoces ou tardives, les hyperchlorhydries, les hypochlorhydries ; elle donne une courbe bien caractérisée pour les sténoses et les lithiases ;

Elle montre enfin, d'une façon évidente, l'action des médicaments sur le chimisme et la motricité gastrique.

Vu :

LE DOYEN,

ROGER.

LE PRÉSIDENT,

P. CARNOT.

Vu et permis d'imprimer :

LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,

APPELL.

Bibliographie Allemande

- BAMBERGER. — Arch. f. Verdauungskr. 1911, xvii, 241.
 BOAS. — *Diagn. u. therap. der. Magenkrankheiten*. 1911.
 BJORBJORG. — Arch. f. Verdauungskr. 1908.
 EHRENREICH. — Ztschr. f. Klin. Med. 1912, lxxv, 231.
 EHREMANNS. — Berl. Klin. Wchnschr. 1911, xviii.
 RUBNO. — Arch. f. Verdauungskr. 1906, xii, I.
 SKALLER. — Berl. Klin. Wchnschr. 1913, I, 2176. 1915, lii, 105.
 STRAUSS. — Deutsch Arch. Klin. Med. 1895, lvi, 87.
 SCHUELE. — Ztschr. f. Klin. Med. 1895, xxvi.
 TUCHENDLER. — Deutsch Med. Wchnschr. 1899, xxv.

Bibliographies Diverses

- ALESSANDRI. — *L'esame frazionato del succo gastrico dopo colazione di prova*. Policl. Roma, 1921, xxviii, 647.
 BELENKOFF. — *Examination of the contents of the stomach with a double duodenal tube*. Ark. Klin. i eksper med. Moskwa, 1923, i i 1. 10.
 BINET ET VERPY. — *Dosages des acides du suc gastrique*. Arch. tube digest. 1919, n° 2.
 CASINI. — *Osservazioni critiche e sperimentali sui metodi clinici di indagine del chimismo gastrico*. Riv. crit. di. clin. med. Firenze 1923, xxiv, 433-42.
 CHIASSERINI. — *L'esame frazionato del succo gastrico dopo colazione di prova*. Arch. ed. alti d. Soc. ital. di Chir. Roma 1920, 1921, xxvii, 311-319.
 DELORT ET VERPY. — *Repas peptoné salicylé*. Soc. de Biologie, 27 nov. 1920.
 GIRARDI. — *Ricerche sull' esame frazionato del succo gastrico con la colazione di Ewald*. Minerva Med., Torino 1922, ii, 641, 645.
 GIRARDI. — *Sull' estrazione frazionata della collazione di Ewald et sul sondaggio prolungato della stomago a digiuno*. Arch. di patol. e clin. med. ii, 1923, n° 5, 449. (Voir Arch. T. D. déc. 1923.)
 GODEAU. — *L'analyse du contenu gastrique en pratique courante*. Thèse de Paris, 1921.
 GONZALEZ CAMPO DE COS. — *Valeur des extractions fractionnées de suc gastrique et du catétérisme duodénal en pathologie digestive*. Arch. esp. des maladies de l'appareil digestif et de la circulation, nov. 1922 à mars 1923.
 LABBÉ (M.) ET MEURDRAC. — *Hypersécrétions gastriques tardives et douleurs tardives*. Archives tube digestif et nutrition, juin 1924.
 LE NOIR ET DELORT. — *De l'emploi du tube de Einhorn pour l'étude en série de la sécrétion gastrique*. Soc. Med. des Hôp. 30 juillet 1920.
 LE NOIR ET VERPY. — *Remarques à propos de la sécrétion gastrique au moyen des tubages en série et du repas peptoné salicylé*. Soc. Gast. enter. 7 juillet 1924.
 MILLIER. — *Repas d'épreuve de Rehfuß*. Th. de Paris 1921.
 RENAUDEAUX. — *Technique du tubage gastrique et duodénal*. Clinique, Paris, xvii, 1922, n° 3.
 SAENZ DE SANTA MARIA Y MARRAS. — *Analysis fractionado del contenido gastrico*. Arch. español de enfer. med. del apar. digest., ii, 1919, p. 789.
 SIMICI ET VOICULESCO. — *Tubage prolongé de l'estomac à l'aide de la sonde de Einhorn*. Bull. et Mém. Soc. Méd. Hôp. de Bucarest. 1922, iv, 220-238.
 SIMICI ET VOICULESCO. — *Tubage prolongé de l'estomac à l'aide de la sonde Einhorn. Son importance pour l'étude de la vacuité gastrique à jeun, à l'état normal et pathologique. Considérations sur l'hypersécrétion permanente*. Arch. Mal. app. dig. 1923, xiii, 533-559.

Bibliographie Anglo-Américaine

- BAVID, CAMPBELL, HERN. — *The importance of estimating chlorides in the fractional test meal samples, and some experiments with the duodenal tube.* Guy's hosp. Rep. Lond. 1924, LXXIV, 23-54.
- BELL. — *Notes on a constructive series of 425 gastric analyses by the fractional method.* Guy's hosp. Rep. Lond. 1922, LXXII.
- BENNETT ET MOFFATT. — *Observations made by means of the fractional method of gastric analysis.* Proc. Physiol. Soc. London 1920-1921, LIV, p. XLIV.
- BENNETT ET RYLE. — *Studies of gastric secretion. A study of normal gastric fonction based on the investigation of 100 healthy men by means of the fractional method of gastric analysis.* Guy's hosp. Rep. Lond. 1921, LXXI, 286.
- BEST. — *The fractional examination of the stomach contents.* J. Am. M. Ass. 1916, LXVII, 1083.
- BOLTON. — *Discussion on diseases of the stomach with special references to modern methods of investigation.* Brit. M. J. London, 1923, II, 269-275.
- COLE ET ADLE. — *Analysis of the gastric contents obtained by the fractional method.* Lancet, London, 1921, I, 424.
- CLARK AND LUBS. — Journ. Bact. 1917, II, 1909.
- COLE AND ONSLOW. — Lancet 1916, II, 9.
- CROHN. — *Studies in fractional estimation of stomach contents. — Effects of hydrochloric acid therapy on the acid titer of the stomach during digestion.* Am. J. M. Sc. Phil. 1918, CLVI, 656.
- CROHN ET REISS. — *Studies in fractional estimation of stomach contents.* Am. J. Med. Sc. Phil. 1917 CLIV 857 ; 1918 CLV, 801.
- COLE. — *Practical physiological chemistry.* Cambridge 1920.
- FORMAN. — *The clinical evaluation of fractional gastric analysis.* Ohio, J. M. Columbus 1923, XIX, 337.
- FOWLER ET SPENCER. — *Gastric analysis.* J. Am. Med. Ass., Chicago 1921, LXXVII, 2118.
- FOWLER ET ZENTMIRE. — J. Am. M. Ass. LVIII, 167.
- FRIEDENWALD AND LEITZ. — *Fractional analysis of gastric secretion in ulcer of stomach and duodenum.* Med. and Surgery Saint-Louis June 1918, 679.
- FRIEDENWALD, GANTT MORISON. — *Studies in fractional analyses.* Ann. Clin. Med. Balt. 1923-1924, II 292-302.
- FRIEDENWALD ET MORGAN. — *Some observations on the fractional analysis on the gastric contents.* South M. J. Birmingham, 1921, XIV, 671.
- GOLOB. — *Fractional test meal, method of Rehfuß versus single test meal of Ewald.* N. Y. M. J. 1923 CXVII, 94-97.
- GRAHAM. — Quart. Journ. Med. 1911, IV, 315.
- HERTZ. — *Method for insertion of fractional gastric tube.* J. Am. Med. Ass. 1921, LXXVII, 651.
- HILPERT. — *A comparison of the ordinary stomach analysis and the fractional method.* South-west Med. El Paso 1918 II, 4.
- HORNER. — *The fractional test meal. Etude de 370 repas d'épreuve dont 139 chez des malades.* J. Am. Med. Ass. LXIX, 1931.
- HUNTER. — *The fractional test meal in the study of disorders of the gastro intestinal tract (174 cases).* Quart. J. Med., Oxford 1922-1923, XVI, 95-134.
- KOPELOFF. — *Individual variation as influencing Rehfuß. fractional method of gastric analysis.* J. Am. Med. Ass. Chicago 1921, LXXVII, 404.
- *Variations in aliquot fractions of gastric contents.* Arch. int. Med. Chicago 1922, XXX, 118.
- *Bactériologie studies of gastric fractions obtained by the Rehfuß method.* J. Infect. Dis. Chicago 1922, XXX, 613.
- *The fractional method of gastric analysis as applied to the psychoses.* States hosp. Q. Albany 1921-1922, VII, 326.

- LOCKWOOD ET CHAMBERLIN. — *The effects of alkalis on gastric secretion and motility as measured by fractional gastric analysis.* Arch. Int. Med. Chicago 1923, xxxii, 74-81.
- LOCKWOOD ET JACOBSON. — *A comparison of successive aspirates of the gastric contents, its interpretation applied to the method of fractional analyses.* N. York Me. J. 1922, cxv, 693, n° 7.
- LOCKWOOD ET CHAMBERLIN. — *The effects of atropin on gastric function as measured by fractional analysis.* Arch. Int. Med. Chic. 1922, xxx, 806 ; 1923, xxxi, 96.
- MAC CASKEY. — *The fractional study of the gastric contents.* Med. et Sery. Saint-Louis 1918, ii, 693.
- MAC LEAN ET VAN SLYKE. — Journ. biol. chemis. 1915, xxi, 361.
- PEMBERTON. — *The diagnostic value of gastric fractional test meals.* Brit. M. J. Lond. 1922, ii, 7.
- PUTNAM. — *A styletted stomach tube.* J. A. M. As. Chicago 1923, lxxxii, 2032.
- REHFUSS. — Am. Journ. Med. Sc. 1914, 848.
- REHFUSS ET HAWK. — LXIII, 1914, ii, 11.
- REHFUSS, BERGEIM, HAWK. — LXIII, 1914, ii, 909.
- REHFUSS ET HAWK. — LXIII, 1914, ii, 2088.
- REHFUSS, FOWLER, HAWK. — LXV, n° 12, 1021, 1915.
- REHFUSS. — LXIV, n° 7, 569, 1915.
- REHFUSS, FOWLER, HAWK. — LXIV, n° 21, 1737, 1915.
- REHFUSS. — *Diagnostic on gastric diseases.* Ann. Clin. Med. Balt. 1923, ii, 55-62.
- REHFUSS. — *Possibilities of fractional gastric analysis.* J. Am. M. Ass. 1918, lxxi, 1534.
- REHFUSS. — *Fractional gastric tube, the technic use in various gastric procedures.* Inten. Clin. Philad. 1918, iii, 40.
- REHFUSS, PHILIPP, HAWK. — J. Am. Med. Ass. 14 av. 1920, lxxv, n° 7.
- REHFUSS. — J. Am. Med. Ass. 1921, lxxvi, 371 ; 1921, lxxvi, 564 ; 1921 lxxvii, 1340.
- REHFUSS ET HAWK. — *A consideration on the gastric test meal from experimental data.* Jour. Am. Med. Ass., lxxvi 1920, 449.
- REHFUSS ET HAWK. — *Gastric analysis* : I. Fundamental principles. J. Am. Med. Ass. 1921, lxxvi, 371. — II. The interdigestive phase of the principles governing the phenomena of the resting stomach. Ibid, 564.
- REHFUSS, LEHMANN, HAWK. — III. The examination of the abnormal gastric residuum. J. Am. Med. Ass. 1921, lxxvi, 1340.
- ROSE. — *Fractional gastric analyses.* J. Arkansas, M. Soc. Little Rock 1922-1923, xix, 187-192.
- RYLE. — *On the investigation of gastric functions by means of the fractional test meal.* Lancet London, cxcix, 1920, 490.
- SCHRYVER SINGER. — Quart. Journ. Med. 1912, vi, 320.
- TALBOT. — *The examination of normal gastric secretion by the fractional method.* Am. Med. Ass. June 1916, lxvi, 1849.
- WHITE. — *Simultaneous variation in acidity of different portions of gastric contents, its relation to fractional analysis.* J. Am. Med. Ass. Chicago 1922, lxxix, 1499.

